

2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Masatoshi KATAYAMA

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: SIGNAL TRANSMISSION SYSTEM

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231



SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

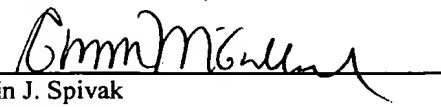
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2001-083616	March 22, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-083616

出 願 人

Applicant(s):

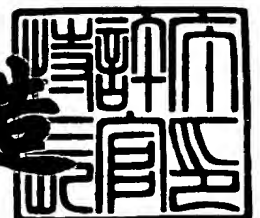
三菱電機株式会社



2001年 4月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3032512

【書類名】 特許願

【整理番号】 531616JP01

【提出日】 平成13年 3月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 10/12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 片山 政利

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066474

【弁理士】

【氏名又は名称】 田澤 博昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100088605

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 公延

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020640

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 信号伝送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下り信号発信手段から発信された下りの光信号を分配し、その下りの光信号を複数の下り信号受信手段に伝送する第 1 の伝送手段と、複数の上り信号発信手段から発信された上りの光信号を多重化し、多重化後の上りの光信号を上り信号受信手段に伝送する第 2 の伝送手段とを備えた信号伝送システムにおいて、上記第 2 の伝送手段により伝送された上りの光信号を上記上り信号受信手段に与える一方、ビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を上記第 2 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタと、上記上り信号発信手段から発信された上りの光信号を上記第 2 の伝送手段に与える一方、上記第 2 の伝送手段により伝送されたビデオ光信号をビデオ信号受信手段に与える第 2 の WDM フィルタとを設けたことを特徴とする信号伝送システム。

【請求項 2】 下り信号発信手段から発信された下りの光信号を分配し、その下りの光信号を複数の下り信号受信手段に伝送する第 1 の伝送手段と、複数の上り信号発信手段から発信された上りの光信号を多重化し、多重化後の上りの光信号を上り信号受信手段に伝送する第 2 の伝送手段とを備えた信号伝送システムにおいて、上記下り信号発信手段から発信された下りの光信号とビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を上記第 1 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタと、上記第 1 の伝送手段により伝送された下りの光信号を上記下り信号受信手段に与える一方、上記第 1 の伝送手段により伝送されたビデオ光信号をビデオ信号受信手段に与える第 2 の WDM フィルタとを設けたことを特徴とする信号伝送システム。

【請求項 3】 下り信号発信手段から発信された下りの光信号を分配し、その下りの光信号を複数の下り信号受信手段に伝送する第 1 の伝送手段と、複数の上り信号発信手段から発信された上りの光信号を多重化し、多重化後の上りの光信号を上り信号受信手段に伝送する第 2 の伝送手段とを備えた信号伝送システムにおいて、上記第 2 の伝送手段により伝送された上りの光信号を上記上り信号受信手段に与える一方、ビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を上記第

2の伝送手段に与える第1のWDMフィルタを設け、上記第2の伝送手段が当該ビデオ光信号をビデオ信号受信手段に伝送することを特徴とする信号伝送システム。

【請求項4】 下り信号発信手段から発信された下りの光信号を分配し、その下りの光信号を複数の下り信号受信手段に伝送する第1の伝送手段と、複数の上り信号発信手段から発信された上りの光信号を多重化し、多重化後の上りの光信号を上り信号受信手段に伝送する第2の伝送手段とを備えた信号伝送システムにおいて、上記下り信号発信手段から発信された下りの光信号とビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を上記第1の伝送手段に与える第1のWDMフィルタを設け、上記第1の伝送手段が当該ビデオ光信号をビデオ信号受信手段に伝送することを特徴とする信号伝送システム。

【請求項5】 上り信号発信手段から発信される上りの光信号の波長より、ビデオ信号発信手段から発信されるビデオ光信号の波長を長くすることを特徴とする請求項1または請求項3記載の信号伝送システム。

【請求項6】 下り信号発信手段から発信された下りの光信号を分配し、その下りの光信号を複数の下り信号受信手段に伝送する第1の伝送手段と、複数の上り信号発信手段から発信された上りの光信号を多重化し、多重化後の上りの光信号を上り信号受信手段に伝送する第2の伝送手段とを備えた信号伝送システムにおいて、上記第2の伝送手段により伝送された上りの光信号を上記上り信号受信手段に与える一方、データ信号発信手段から発信されたデータ光信号を上記第2の伝送手段に与える第1のWDMフィルタと、上記上り信号発信手段から発信された上りの光信号を上記第2の伝送手段に与える一方、上記第2の伝送手段により伝送されたデータ光信号をデータ信号受信手段に与える第2のWDMフィルタとを設けたことを特徴とする信号伝送システム。

【請求項7】 下り信号発信手段から発信された下りの光信号を分配し、その下りの光信号を複数の下り信号受信手段に伝送する第1の伝送手段と、複数の上り信号発信手段から発信された上りの光信号を多重化し、多重化後の上りの光信号を上り信号受信手段に伝送する第2の伝送手段とを備えた信号伝送システムにおいて、上記下り信号発信手段から発信された下りの光信号とデータ信号発信

手段から発信されたデータ光信号を上記第 1 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタと、上記第 1 の伝送手段により伝送された下りの光信号を上記下り信号受信手段に与える一方、上記第 1 の伝送手段により伝送されたデータ光信号をデータ信号受信手段に与える第 2 の WDM フィルタとを設けたことを特徴とする信号伝送システム。

【請求項 8】 下り信号発信手段から発信された下りの光信号を分配し、その下りの光信号を複数の下り信号受信手段に伝送する第 1 の伝送手段と、複数の上り信号発信手段から発信された上りの光信号を多重化し、多重化後の上りの光信号を上り信号受信手段に伝送する第 2 の伝送手段とを備えた信号伝送システムにおいて、上記第 2 の伝送手段により伝送された上りの光信号を上記上り信号受信手段に与える一方、データ信号発信手段から発信されたデータ光信号を上記第 2 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタを設け、上記第 2 の伝送手段が当該データ光信号をデータ信号受信手段に伝送することを特徴とする信号伝送システム。

【請求項 9】 下り信号発信手段から発信された下りの光信号を分配し、その下りの光信号を複数の下り信号受信手段に伝送する第 1 の伝送手段と、複数の上り信号発信手段から発信された上りの光信号を多重化し、多重化後の上りの光信号を上り信号受信手段に伝送する第 2 の伝送手段とを備えた信号伝送システムにおいて、上記下り信号発信手段から発信された下りの光信号とデータ信号発信手段から発信されたデータ光信号を上記第 1 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタを設け、上記第 1 の伝送手段が当該データ光信号をデータ信号受信手段に伝送することを特徴とする信号伝送システム。

【請求項 10】 上り信号発信手段から発信される上りの光信号の波長より、データ信号発信手段から発信されるデータ光信号の波長を長くすることを特徴とする請求項 6 または請求項 8 記載の信号伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、光ファイバを通信媒体とする信号伝送システムに関するものであ

る。

【0002】

【従来の技術】

図10は従来の信号伝送システムを示す構成図であり、図において、1は局装置、2は加入者装置、11は下りの電気信号を波長が1480nm～1500nmの光信号に変換して送信するレーザダイオード（以下、LDという）、12は波長が1260nm～1360nmの上りの光信号を受信して電気信号に変換するフォトダイオード（以下、PDという）、13はLD11側のポートからWDM16側のポートに対しては下りの光信号のみを通過させ、WDM16側のポートからPD12側のポートに対しては上りの光信号のみを通過させる波長多重分離部（WDM: Wavelength Division Multiplexer）である。

【0003】

14はビデオ信号を発生するビデオ信号発信器、15はビデオ信号発信器14から発信されたビデオ信号（電気信号）を波長が1550nm～1560nmの光信号（以下、ビデオ光信号という）に変換して送信するLD、16はSC18側のポートとWDM13側のポート間においては下りの光信号と上りの光信号のみを通過させ、LD15側のポートからSC18側のポートに対してはビデオ光信号のみを通過させるWDMである。

【0004】

17は光ファイバー、18は光信号を分配又は多重するスターカプラ（以下、SCという）、19はSC18側のポートとWDM20側のポート間においては下りの光信号と上りの光信号のみを通過させ、SC18側のポートからPD23側のポートに対してはビデオ光信号のみを通過させるWDM、20はWDM19側のポートからPD22側のポートに対しては下りの光信号のみを通過させ、LD21側のポートからWDM19側のポートのポートに対しては上りの光信号のみを通過させるWDM、21は上りの電気信号を光信号に変換して送信するLD、22は下りの光信号を受信して電気信号に変換するPD、23はビデオ光信号を受信して電気信号に変換するPD、24は電気信号であるビデオ信号を受信す

るビデオ信号受信器、25は終端部である。

【0005】

次に動作について説明する。

まず、局装置1のLD11が下りの光信号を発信すると、下りの光信号はWDM13, 16を通過したのち、光ファイバー17により伝送されてSC18に到達する。

SC18は下りの光信号を加入者装置2の台数分だけ分配する。これにより、下りの光信号はWDM19, 20を通過したのち、加入者装置2のPD22により受信されて電気信号に変換される。

【0006】

次に、加入者装置2のLD21が上りの光信号を発信すると、上りの光信号はWDM20, 19を通過したのち、光ファイバー17により伝送されてSC18に到達する。

SC18は加入者装置2の台数分の上りの光信号を多重化する。これにより、多重化後の上りの光信号はWDM16, 13を通過したのち、局装置1のPD12により受信されて電気信号に変換される。

【0007】

次に、局装置1のLD15がビデオ光信号を発信すると、ビデオ光信号はWDM16を通過したのち、光ファイバー17により伝送されてSC18に到達する。

SC18はビデオ光信号を加入者装置2の台数分だけ分配する。これにより、ビデオ光信号はWDM19を通過したのち、PD23により受信されて電気信号に変換される。

ただし、加入者によっては、ビデオ光信号の受信が不要であるため、PD23やビデオ信号受信器24が取り付けられていない加入者装置2がある。この場合、ビデオ光信号は終端部25により終端される。

【0008】

ここで、図11はWDM19の挿入損失特性を示す説明図である。図中、Aは加入者装置2側のポートからSC18側のポートへの挿入損失特性を示し、Bは

SC18側からビデオ信号受信器24側のポートへの挿入損失特性を示しており、波長が1500nmと1550nmの間の狭い波長幅（50nmの波長幅）において、急峻に挿入損失特性が変化している。したがって、WDM19の設計が難しく、高価なWDMを使用する必要がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

従来の信号伝送システムは以上のように構成されているので、上下の光信号の他にビデオ光信号も伝送することができるが、加入者側におけるビデオ光信号の受信の有無に拘わらず、高価なWDM19を設置しなければならず、システムの設備構築費が高価になるとともに、WDM19の伝送損失により光信号の伝送距離が短くなる課題があった。

【0010】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、WDMの設置数を減らして、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる信号伝送システムを得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る信号伝送システムは、第2の伝送手段により伝送された上りの光信号を上り信号受信手段に与える一方、ビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を第2の伝送手段に与える第1のWDMフィルタと、上り信号発信手段から発信された上りの光信号を第2の伝送手段に与える一方、第2の伝送手段により伝送されたビデオ光信号をビデオ信号受信手段に与える第2のWDMフィルタとを設けたものである。

【0012】

この発明に係る信号伝送システムは、下り信号発信手段から発信された下りの光信号とビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を第1の伝送手段に与える第1のWDMフィルタと、第1の伝送手段により伝送された下りの光信号を下り信号受信手段に与える一方、第1の伝送手段により伝送されたビデオ光信号をビデオ信号受信手段に与える第2のWDMフィルタとを設けたものである。

【 0 0 1 3 】

この発明に係る信号伝送システムは、第2の伝送手段により伝送された上りの光信号を上り信号受信手段に与える一方、ビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を第2の伝送手段に与える第1のWDMフィルタを設け、第2の伝送手段がビデオ光信号をビデオ信号受信手段に伝送するようにしたものである。

【 0 0 1 4 】

この発明に係る信号伝送システムは、下り信号発信手段から発信された下りの光信号とビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を第1の伝送手段に与える第1のWDMフィルタを設け、第1の伝送手段がビデオ光信号をビデオ信号受信手段に伝送するようにしたものである。

【 0 0 1 5 】

この発明に係る信号伝送システムは、上り信号発信手段から発信される上りの光信号の波長より、ビデオ信号発信手段から発信されるビデオ光信号の波長を長くするようにしたものである。

【 0 0 1 6 】

この発明に係る信号伝送システムは、第2の伝送手段により伝送された上りの光信号を上り信号受信手段に与える一方、データ信号発信手段から発信されたデータ光信号を第2の伝送手段に与える第1のWDMフィルタと、上り信号発信手段から発信された上りの光信号を第2の伝送手段に与える一方、第2の伝送手段により伝送されたデータ光信号をデータ信号受信手段に与える第2のWDMフィルタとを設けたものである。

【 0 0 1 7 】

この発明に係る信号伝送システムは、下り信号発信手段から発信された下りの光信号とデータ信号発信手段から発信されたデータ光信号を第1の伝送手段に与える第1のWDMフィルタと、第1の伝送手段により伝送された下りの光信号を下り信号受信手段に与える一方、第1の伝送手段により伝送されたデータ光信号をデータ信号受信手段に与える第2のWDMフィルタとを設けたものである。

【 0 0 1 8 】

この発明に係る信号伝送システムは、第2の伝送手段により伝送された上りの

光信号を上り信号受信手段に与える一方、データ信号発信手段から発信されたデータ光信号を第2の伝送手段に与える第1のWDMフィルタを設け、第2の伝送手段がデータ光信号をデータ信号受信手段に伝送するようにしたものである。

【0019】

この発明に係る信号伝送システムは、下り信号発信手段から発信された下りの光信号とデータ信号発信手段から発信されたデータ光信号を第1の伝送手段に与える第1のWDMフィルタを設け、第1の伝送手段がデータ光信号をデータ信号受信手段に伝送するようにしたものである。

【0020】

この発明に係る信号伝送システムは、上り信号発信手段から発信される上りの光信号の波長より、データ信号発信手段から発信されるデータ光信号の波長を長くするようにしたものである。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1による信号伝送システムを示す構成図であり、図において、31は局装置、32は加入者装置、41は下りの電気信号を波長が1260nm～1360nmの光信号に変換して送信するLD（下り信号発信手段）、42は光ファイバー、43は光信号を分配するSCである。なお、光ファイバー42及びSC43から第1の伝送手段が構成されている。44は下りの光信号を受信するPD（下り信号受信手段）である。

【0022】

45は波長が1260nm～1360nmの上りの光信号を受信して電気信号に変換するPD（上り信号受信手段）、46はビデオ信号を発信するビデオ信号発信器、47はビデオ信号発信器46から発信されたビデオ信号（電気信号）を波長が1550nm～1560nmの光信号（以下、ビデオ光信号という）に変換して送信するLD（ビデオ信号発信手段）、48はSC50側のポートからPD45側のポートに対しては上りの光信号のみを通過させ、LD47側のポート

から SC 5 0 側のポートに対してはビデオ光信号のみを通過させる WDM（第 1 の WDM フィルタ）である。

【 0 0 2 3 】

4 9 は光ファイバー、5 0 はビデオ光信号を分配し、上り光信号を多重化する SC である。なお、光ファイバー 4 9 及び SC 5 0 から第 2 の伝送手段が構成されている。5 1 は LD 5 2 側のポートから SC 5 0 側のポートに対しては上りの光信号のみを通過させ、SC 5 0 側のポートから PD 5 3 側のポートに対してはビデオ光信号のみを通過させる WDM（第 2 の WDM フィルタ）、5 2 は上りの電気信号を波長が 1 2 6 0 n m ～ 1 3 6 0 n m の光信号に変換して送信する LD（上り信号発信手段）、5 3 はビデオ光信号を受信して電気信号に変換する PD（ビデオ信号受信手段）、5 4 は電気信号であるビデオ信号を受信するビデオ信号受信器である。

【 0 0 2 4 】

次に動作について説明する。

まず、局装置 3 1 の LD 4 1 が下りの光信号を発信すると、下りの光信号は光ファイバー 4 2 により伝送されて SC 4 3 に到達する。

SC 4 3 は下りの光信号を加入者装置 3 2 の台数分だけ分配する。これにより、下りの光信号は加入者装置 3 2 の PD 4 4 により受信されて電気信号に変換される。

【 0 0 2 5 】

次に、加入者装置 3 2 の LD 5 2 が上りの光信号を発信すると、上りの光信号は WDM 5 1 を通過したのち、光ファイバー 4 9 により伝送されて SC 5 0 に到達する。

SC 5 0 は加入者装置 3 2 の台数分の上りの光信号を多重化する。これにより、多重化後の上りの光信号は WDM 4 8 を通過したのち、局装置 3 1 の PD 4 5 により受信されて電気信号に変換される。

【 0 0 2 6 】

次に、局装置 3 1 の LD 4 7 がビデオ光信号を発信すると、ビデオ光信号は WDM 4 8 を通過したのち、光ファイバー 4 9 により伝送されて SC 5 0 に到達す

る。

SC 5 0 はビデオ光信号を加入者装置 3 2 の台数分だけ分配する。これにより、ビデオ光信号は WDM 5 1 を通過したのち、PD 5 3 により受信されて電気信号に変換される。

【0027】

ここで、図 2 は WDM 5 1 の挿入損失特性を示す説明図である。図中、A は加入者装置 3 2 側のポートから SC 5 0 側のポートへの挿入損失特性を示し、B は SC 5 0 側からビデオ信号受信器 5 4 側のポートへの挿入損失特性を示しており、波長が 1 3 6 0 n m と 1 5 5 0 n m の間の広い波長幅（1 9 0 n m の波長幅）において、緩やかに挿入損失特性が変化している。したがって、WDM 5 1 の設計が容易であり、安価な WDM を使用することができる。

【0028】

以上で明らかのように、この実施の形態 1 によれば、下り信号の伝送路と、上り信号の伝送路を独立させているので、波長多重分離部として WDM 4 8, 5 1 を設置するだけで、上下の光信号とビデオ光信号を伝送することができる。したがって、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果を奏する。

【0029】

また、この実施の形態 1 によれば、加入者装置 3 2 の LD 5 2 から発信される上りの光信号の波長より、LD 4 7 から発信されるビデオ光信号の波長を長くしているので、SC 5 0 と LD 5 2 の間に WDM を設置しなくても、LD 5 2 が LD 4 7 から発信されるビデオ光信号の影響で誤動作することはない。

【0030】

実施の形態 2.

図 3 はこの発明の実施の形態 2 による信号伝送システムを示す構成図であり、図において、図 1 と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

6 1 は LD 4 1 側のポートから SC 4 3 側のポートに対しては下りの光信号のみを通過させ、LD 4 7 側のポートから SC 4 3 側のポートに対してはビデオ光信号のみを通過させる WDM（第 1 の WDM フィルタ）、6 2 は SC 4 3 側のポ

ートからPD44側のポートに対しては下りの光信号のみを通過させ、SC43側のポートからPD53側のポートに対してはビデオ光信号のみを通過させるWDM（第2のWDMフィルタ）、63は終端部である。

【0031】

次に動作について説明する。

上記実施の形態1では、上りの光信号とビデオ光信号を波長多重して伝送するものについて示したが、図3に示すように、下りの光信号とビデオ光信号を波長多重して伝送するようにしてもよく、上記実施の形態1と同様の効果を奏する。

【0032】

実施の形態3.

上記実施の形態1, 2では、WDM51又は62を用いて、ビデオ光信号をPD53に与えるものについて示したが、図4及び図5に示すように、SC50又は43を用いて、ビデオ光信号をPD53に与えるようにしてもよい。

特に図4の構成では、WDM51が不要になり、更にシステム構成を簡略化することができる。

【0033】

実施の形態4.

図6はこの発明の実施の形態4による信号伝送システムを示す構成図であり、図において、図1と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

71, 72はデータ信号を発信するデータ信号発信器、73はデータ信号発信器71から発信された電気信号であるデータ信号を波長が1539nmの光信号（以下、データ光信号という）に変換して送信するLD、74はデータ信号発信器72から発信された電気信号であるデータ信号を波長が1565nmの光信号（以下、データ光信号という）に変換して送信するLD、75はDWDM、76はファイバアンプ、77はSCである。なお、データ信号発信器71, 72, LD73, 74, DWDM75, ファイバアンプ76及びSC77からデータ信号発信手段が構成されている。

【0034】

78はSC50側のポートからPD45側のポートに対しては上りの光信号の

みを通過させ、SC 7 7 側のポートからSC 5 0 側のポートに対してはデータ光信号のみを通過させるWDM（第1のWDMフィルタ）、7 9 はLD 5 2 側のポートからSC 5 0 側のポートに対しては上りの光信号のみを通過させ、SC 5 0 側のポートからPD 8 0 側のポートに対してはデータ光信号のみを通過させるWDM（第2のWDMフィルタ）、8 0 は波長が1 5 6 5 n m のデータ光信号を受信して電気信号に変換するPD（データ信号受信手段）、8 1 は電気信号であるデータ信号を受信するデータ信号受信器である。

【 0 0 3 5 】

次に動作について説明する。

上記実施の形態1では、ビデオ光信号を上りの光信号と波長多重して伝送するものについて示したが、WDM 7 8, 7 9 を用いて、データ光信号を上りの光信号と波長多重して伝送するようにしてもよく、上記実施の形態1と同様の効果を奏する。

【 0 0 3 6 】

実施の形態5.

図7はこの発明の実施の形態5による信号伝送システムを示す構成図であり、図において、図6と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

9 1 はLD 4 1 側のポートからSC 4 3 側のポートに対しては下りの光信号のみを通過させ、SC 7 7 側のポートからSC 4 3 側のポートに対してはデータ光信号のみを通過させるWDM（第1のWDMフィルタ）、9 2 はSC 4 3 側のポートからPD 4 4 側のポートに対しては下りの光信号のみを通過させ、SC 4 3 側のポートからPD 8 0 側のポートに対してはデータ光信号のみを通過させるWDM（第2のWDMフィルタ）である。

【 0 0 3 7 】

次に動作について説明する。

上記実施の形態4では、上りの光信号とデータ光信号を波長多重して伝送するものについて示したが、図7に示すように、下りの光信号とデータ光信号を波長多重して伝送するようにしてもよく、上記実施の形態4と同様の効果を奏する。

【 0 0 3 8 】

実施の形態 6.

上記実施の形態 4, 5 では、WDM 7 9 又は 9 2 を用いて、データ光信号を PD 8 0 に与えるものについて示したが、図 8 及び図 9 に示すように、SC 5 0 又は 4 3 を用いて、データ光信号を PD 8 0 に与えるようにしてもよい。

特に図 8 の構成では、WDM 7 9 が不要になり、更にシステム構成を簡略化することができる。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、第 2 の伝送手段により伝送された上りの光信号を上り信号受信手段に与える一方、ビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を第 2 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタと、上り信号発信手段から発信された上りの光信号を第 2 の伝送手段に与える一方、第 2 の伝送手段により伝送されたビデオ光信号をビデオ信号受信手段に与える第 2 の WDM フィルタとを設けるように構成したので、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果がある。

【 0 0 4 0 】

この発明によれば、下り信号発信手段から発信された下りの光信号とビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を第 1 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタと、第 1 の伝送手段により伝送された下りの光信号を下り信号受信手段に与える一方、第 1 の伝送手段により伝送されたビデオ光信号をビデオ信号受信手段に与える第 2 の WDM フィルタとを設けるように構成したので、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果がある。

【 0 0 4 1 】

この発明によれば、第 2 の伝送手段により伝送された上りの光信号を上り信号受信手段に与える一方、ビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を第 2 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタを設け、第 2 の伝送手段がビデオ光信号をビデオ信号受信手段に伝送するように構成したので、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果が

ある。

【 0 0 4 2 】

この発明によれば、下り信号発信手段から発信された下りの光信号とビデオ信号発信手段から発信されたビデオ光信号を第 1 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタを設け、第 1 の伝送手段がビデオ光信号をビデオ信号受信手段に伝送するように構成したので、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果がある。

【 0 0 4 3 】

この発明によれば、上り信号発信手段から発信される上りの光信号の波長より、ビデオ信号発信手段から発信されるビデオ光信号の波長を長くするように構成したので、第 2 の伝送手段と上り信号発信手段の間に WDM フィルタを設置しなくても、上り信号発信手段の誤動作を防止することができる効果がある。

【 0 0 4 4 】

この発明によれば、第 2 の伝送手段により伝送された上りの光信号を上り信号受信手段に与える一方、データ信号発信手段から発信されたデータ光信号を第 2 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタと、上り信号発信手段から発信された上りの光信号を第 2 の伝送手段に与える一方、第 2 の伝送手段により伝送されたデータ光信号をデータ信号受信手段に与える第 2 の WDM フィルタとを設けるように構成したので、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果がある。

【 0 0 4 5 】

この発明によれば、下り信号発信手段から発信された下りの光信号とデータ信号発信手段から発信されたデータ光信号を第 1 の伝送手段に与える第 1 の WDM フィルタと、第 1 の伝送手段により伝送された下りの光信号を下り信号受信手段に与える一方、第 1 の伝送手段により伝送されたデータ光信号をデータ信号受信手段に与える第 2 の WDM フィルタとを設けるように構成したので、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果がある。

【 0 0 4 6 】

この発明によれば、第2の伝送手段により伝送された上りの光信号を上り信号受信手段に与える一方、データ信号発信手段から発信されたデータ光信号を第2の伝送手段に与える第1のWDMフィルタを設け、第2の伝送手段がデータ光信号をデータ信号受信手段に伝送するように構成したので、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果がある。

【0047】

この発明によれば、下り信号発信手段から発信された下りの光信号とデータ信号発信手段から発信されたデータ光信号を第1の伝送手段に与える第1のWDMフィルタを設け、第1の伝送手段がデータ光信号をデータ信号受信手段に伝送するように構成したので、設備構築費の低価格化を図ることができるとともに、光信号の伝送距離を長くすることができる効果がある。

【0048】

この発明によれば、上り信号発信手段から発信される上りの光信号の波長より、データ信号発信手段から発信されるデータ光信号の波長を長くするように構成したので、第2の伝送手段と上り信号発信手段の間にWDMフィルタを設置しなくても、上り信号発信手段の誤動作を防止することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による信号伝送システムを示す構成図である。

【図2】 WDMの挿入損失特性を示す説明図である。

【図3】 この発明の実施の形態2による信号伝送システムを示す構成図である。

【図4】 この発明の実施の形態3による信号伝送システムを示す構成図である。

【図5】 この発明の実施の形態3による信号伝送システムを示す構成図である。

【図6】 この発明の実施の形態4による信号伝送システムを示す構成図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 5 による信号伝送システムを示す構成図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 6 による信号伝送システムを示す構成図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 6 による信号伝送システムを示す構成図である。

【図 10】 従来の信号伝送システムを示す構成図である。

【図 11】 WDM の挿入損失特性を示す説明図である。

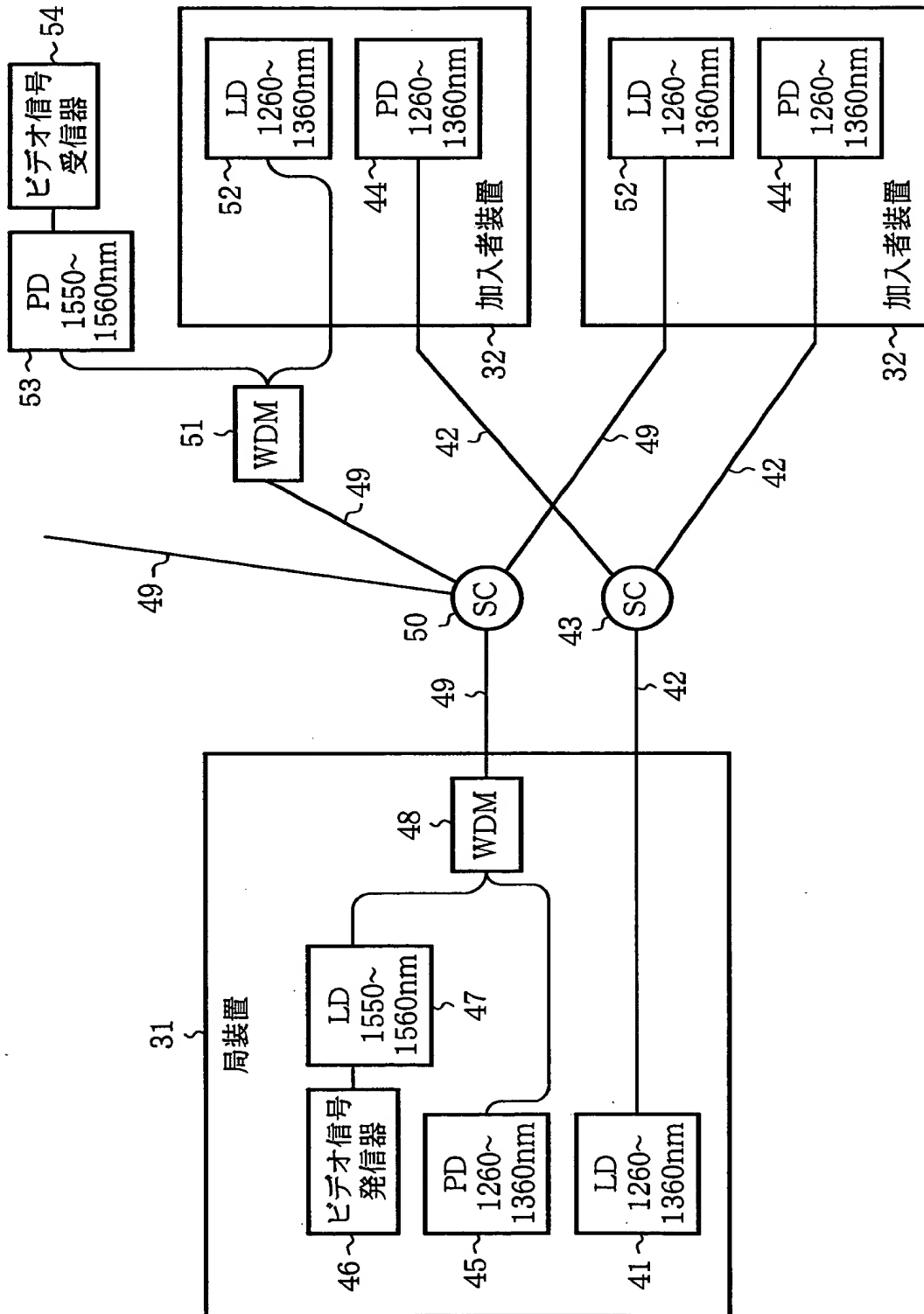
【符号の説明】

3 1 局装置、3 2 加入者装置、4 1 LD (下り信号発信手段)、4 2 光ファイバー (第 1 の伝送手段)、4 3 SC (第 1 の伝送手段)、4 4 PD (下り信号受信手段)、4 5 PD (上り信号受信手段)、4 6 ビデオ信号発信器、4 7 LD (ビデオ信号発信手段)、4 8 WDM (第 1 の WDM フィルタ)、4 9 光ファイバー (第 2 の伝送手段)、5 0 SC (第 2 の伝送手段)、5 1 WDM (第 2 の WDM フィルタ)、5 2 LD (上り信号発信手段)、5 3 PD (ビデオ信号受信手段)、5 4 ビデオ信号受信器、6 1 WDM (第 1 の WDM フィルタ)、6 2 WDM (第 2 の WDM フィルタ)、6 3 終端部、7 1, 7 2 データ信号発信器 (データ信号発信手段)、7 3, 7 4 LD (データ信号発信手段)、7 5 DWDM (データ信号発信手段)、7 6 ファイバンプ (データ信号発信手段)、7 7 SC (データ信号発信手段)、7 8 WDM (第 1 の WDM フィルタ)、7 9 WDM (第 2 の WDM フィルタ)、8 0 PD (データ信号受信手段)、8 1 データ信号受信器、9 1 WDM (第 1 の WDM フィルタ)、9 2 WDM (第 2 の WDM フィルタ)。

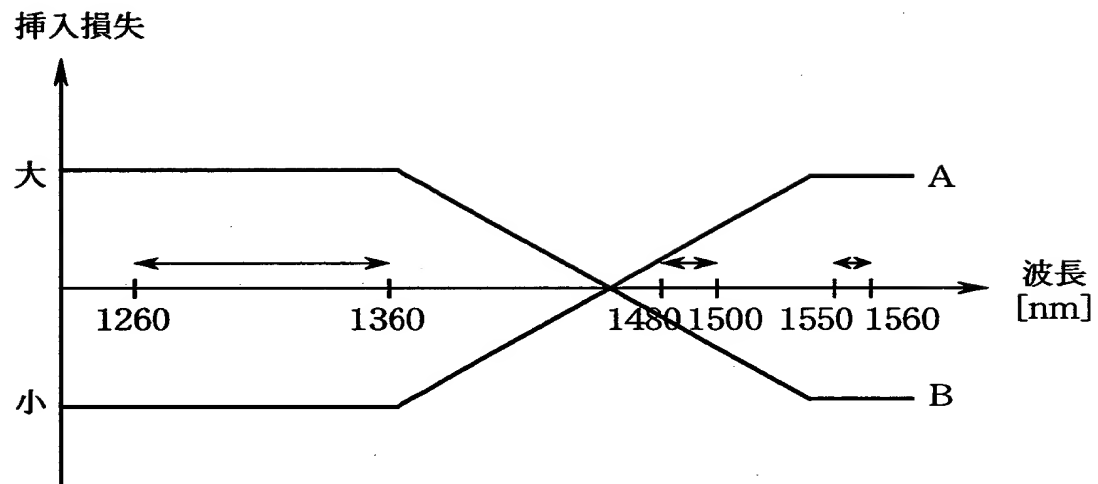
【書類名】

図面

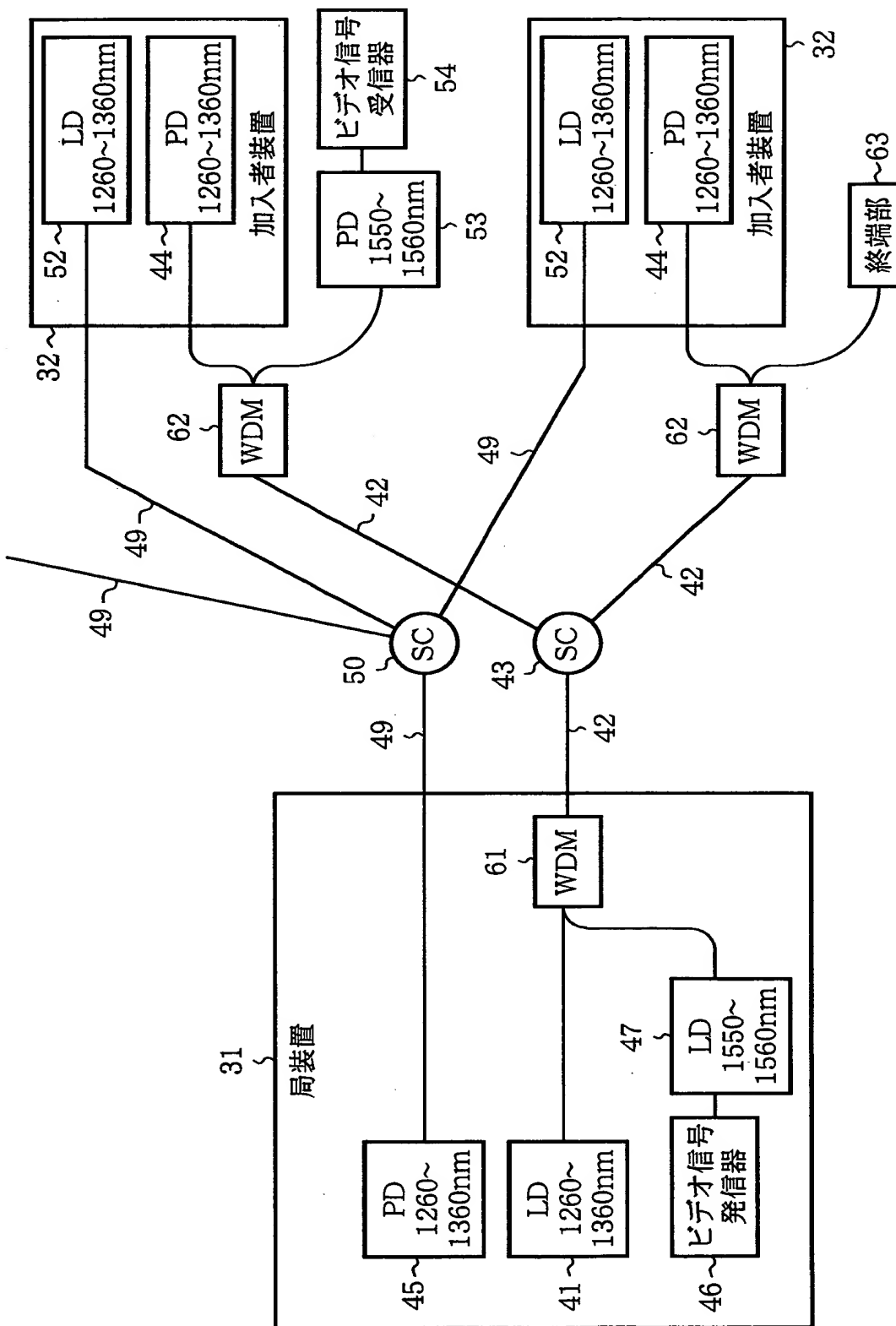
【図 1】



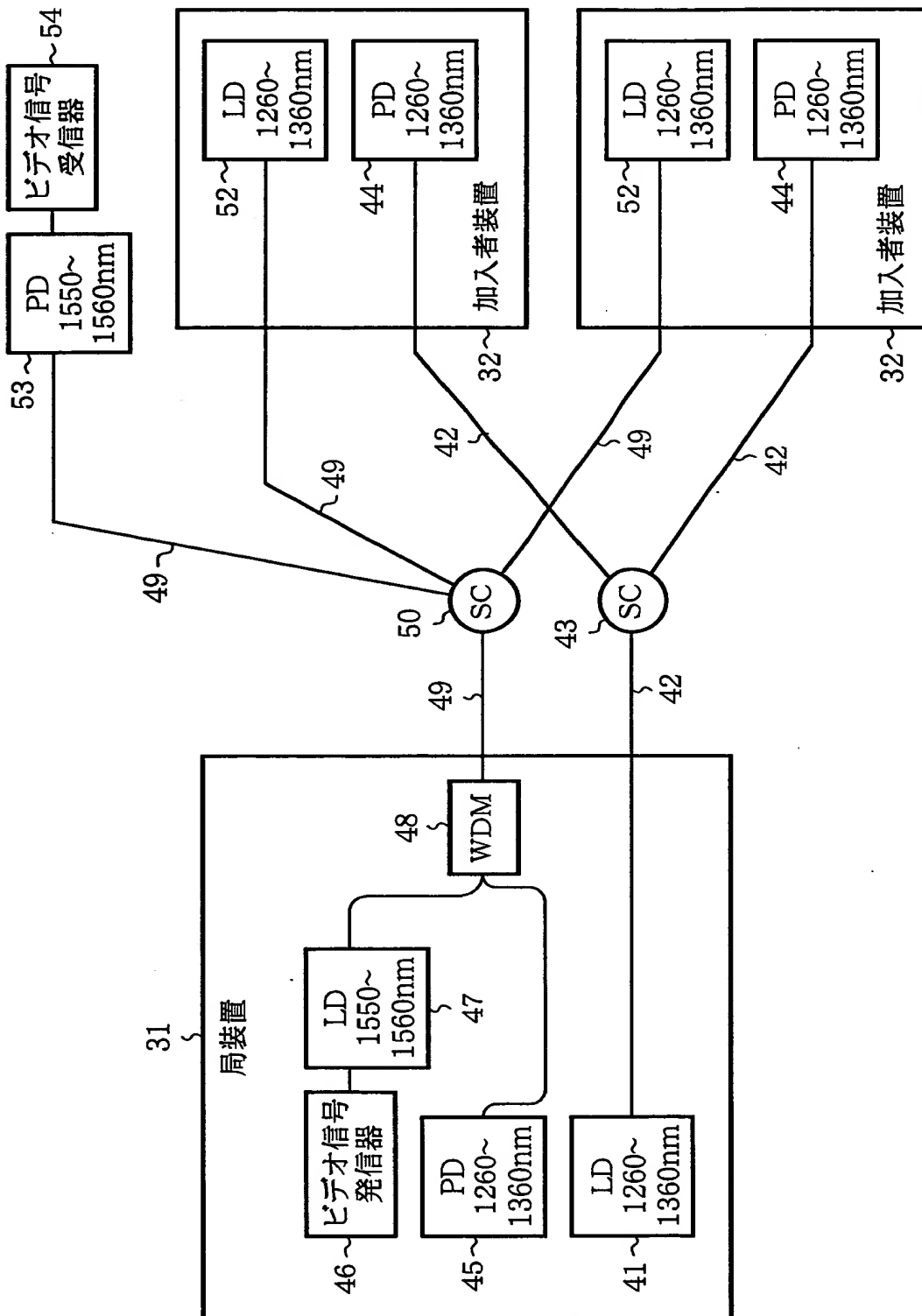
【図 2】



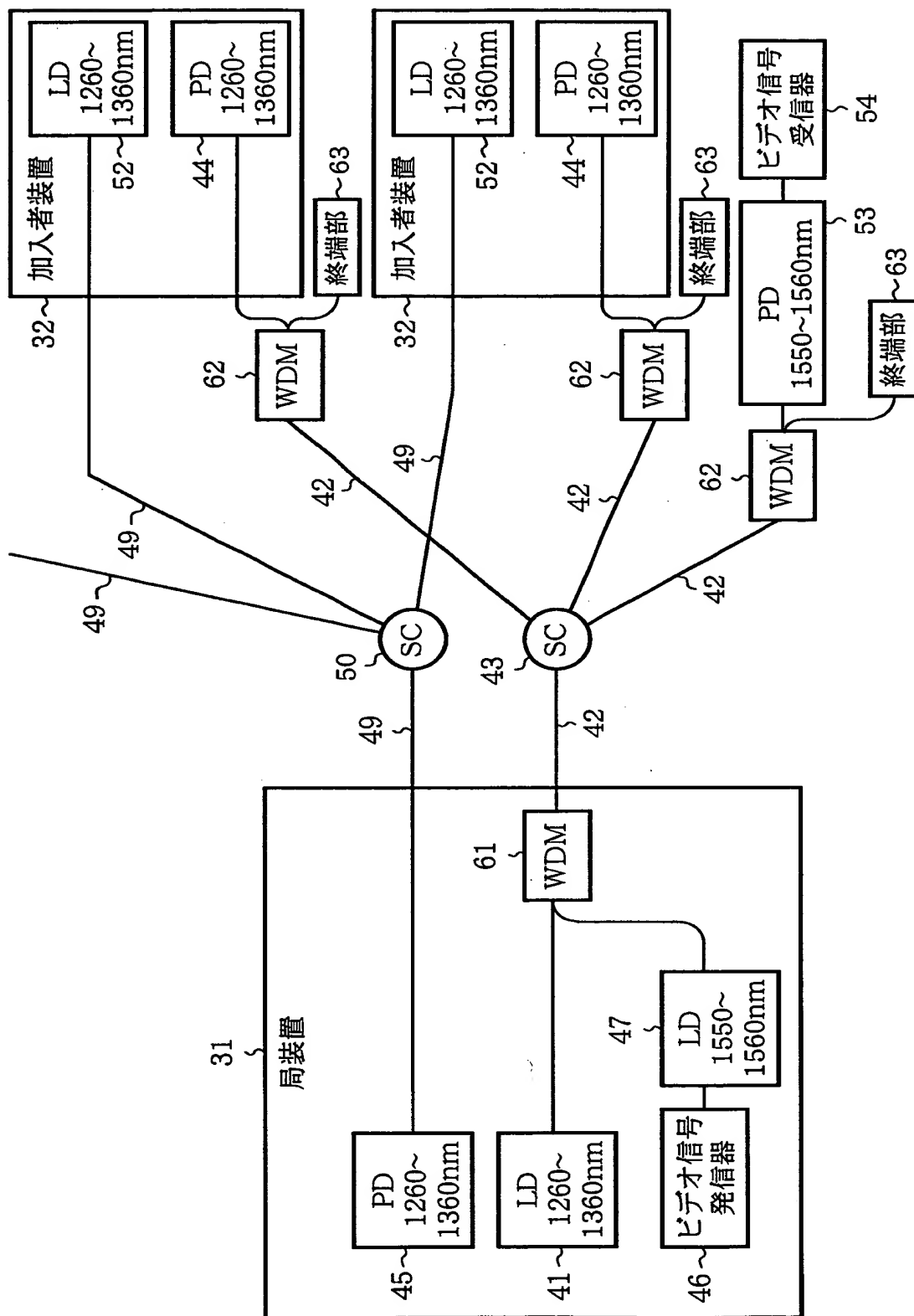
【図 3】



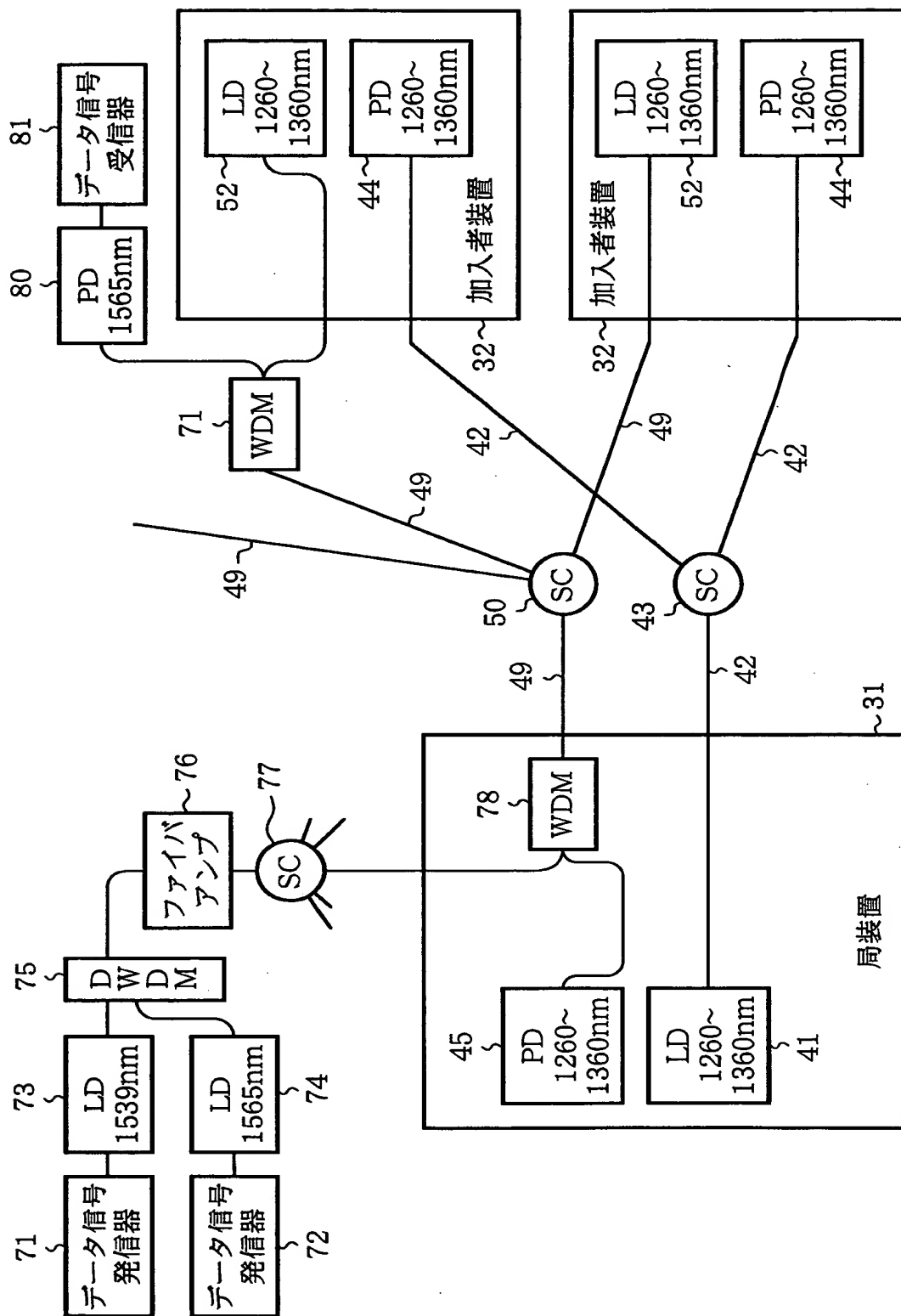
【図 4】



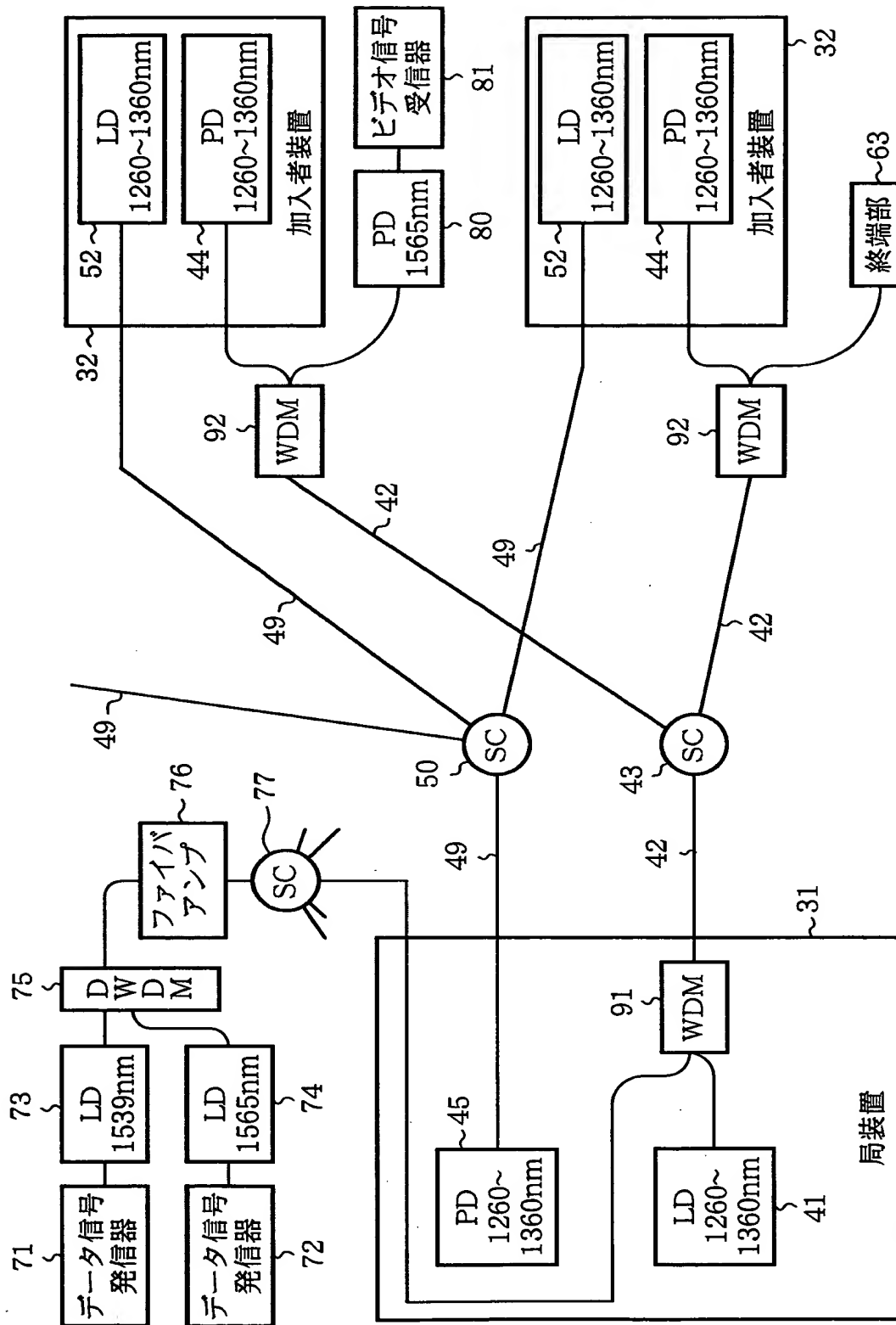
【図 5】



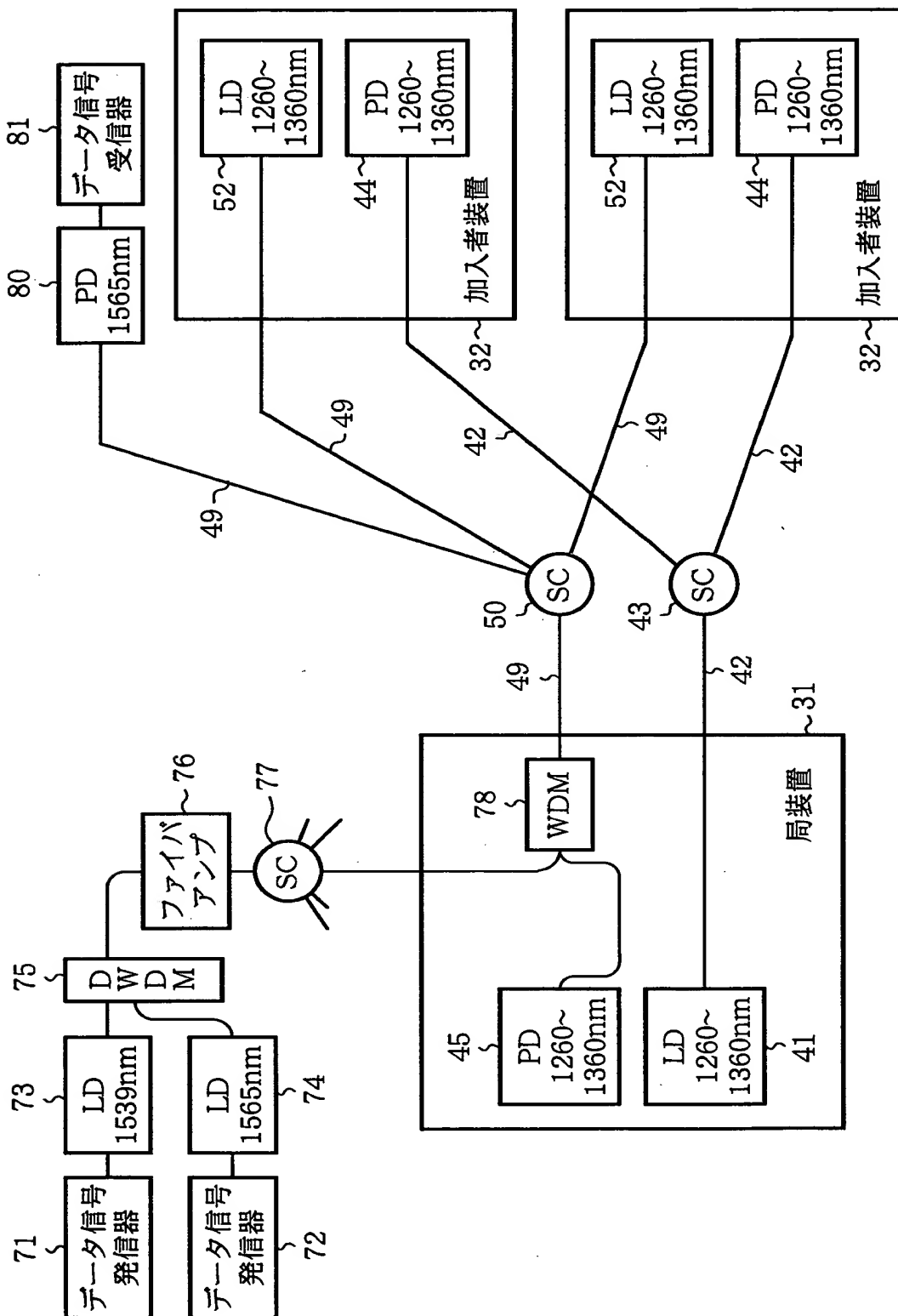
【図 6】



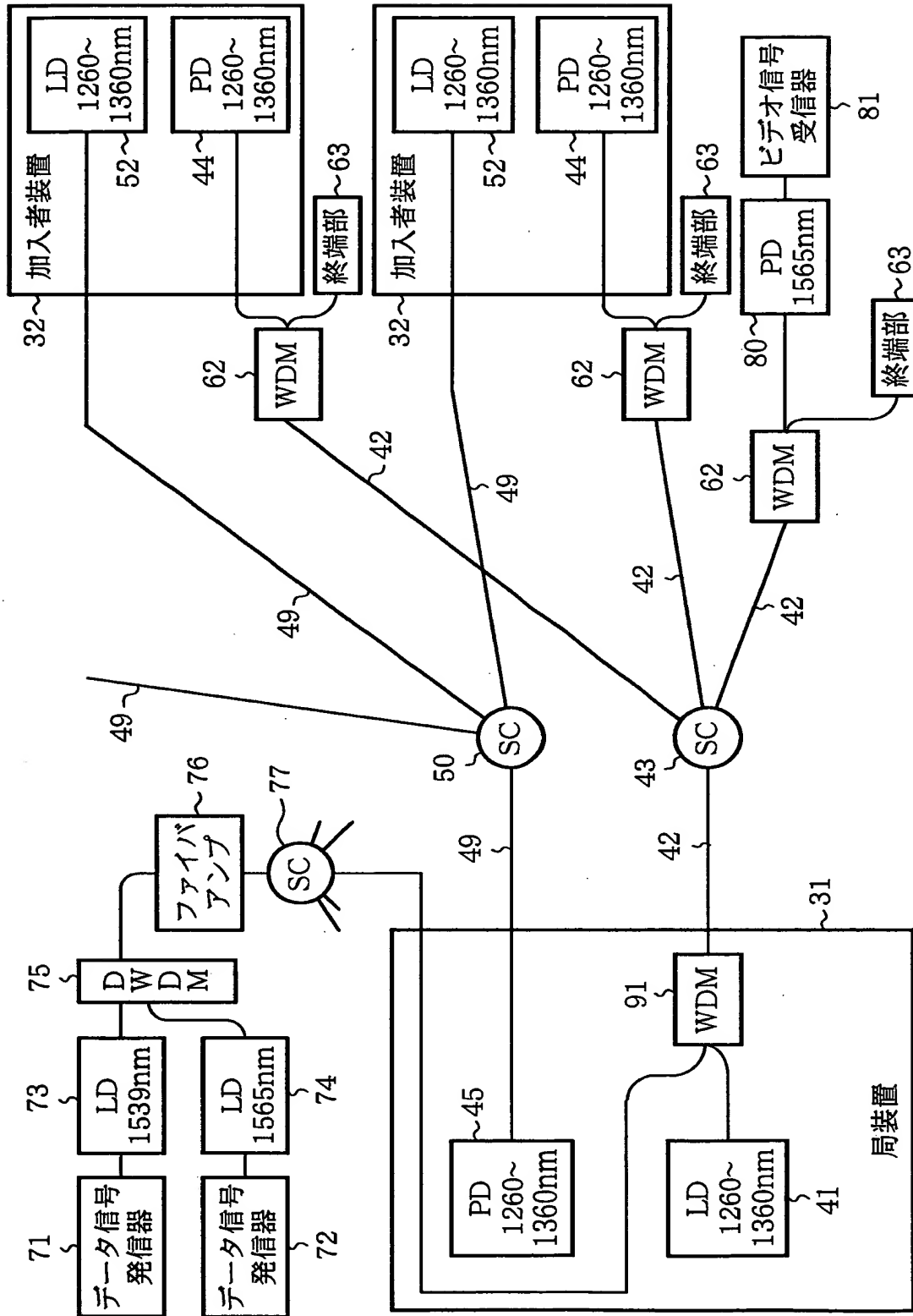
【図 7】



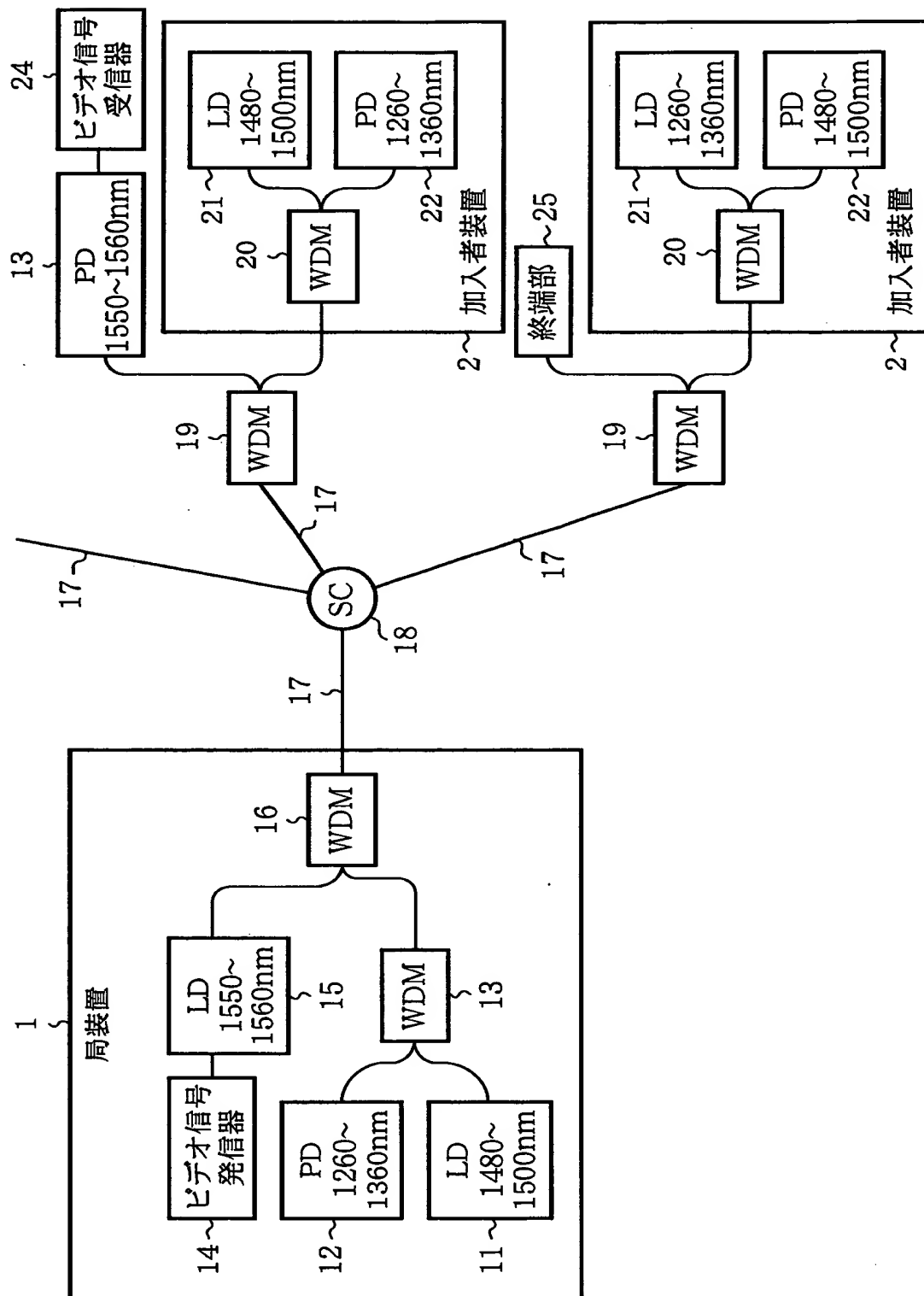
【図 8】



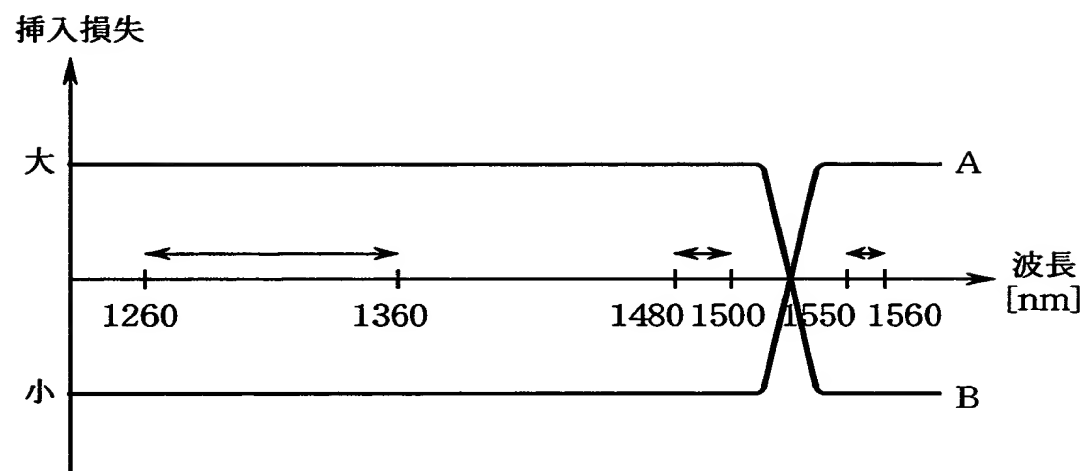
【図 9】



【図10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 上下の光信号の他にビデオ光信号も伝送することができるが、加入者側におけるビデオ光信号の受信の有無に拘わらず、高価なWDM19を設置しなければならず、システムの設備構築費が高価になるとともに、WDM19の伝送損失により光信号の伝送距離が短くなる課題があった。

【解決手段】 下り信号の伝送路と、上り信号の伝送路を独立させて、各伝送路に波長多重分離部としてWDM48，51を設置する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社